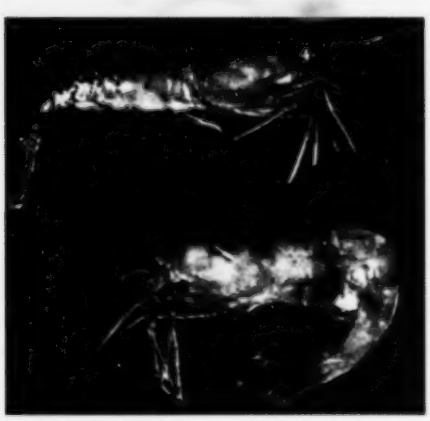
Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région du Centre et de l'Arctique
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2010/024

ÉVALUATION DES STOCKS DE CREVETTES NORDIQUES (*PANDALUS BOREALIS*) DES ZPC 0, 2 ET 3 AINSI QUE DE CREVETTES ÉSOPES (*PANDALUS MONTAGUI*) DES ZPC 2, 3 ET 4 À L'OUEST DE 63°O



*Haut : crevette nordique (*Pandalus borealis*)*
*Bas : crevette ésope (*Pandalus montagui*)*

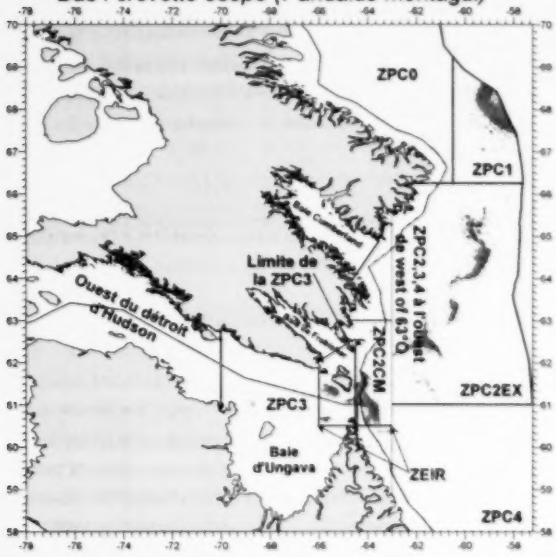


Figure 1. Carte des zones de pêche à la crevette et de relevé dans détroit d'Hudson, la baie d'Ungava, le détroit de Davis et la baie de Baffin. Les points indiquent l'emplacement des lieux de pêche de 1985 à 2009. Les limites faisant l'objet d'une revendication territoriale sont en rouge.

Context :

Le secteur de la Gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) du ministère des Pêches et des Océans a demandé au secteur des Sciences de lui fournir un avis sur l'état des stocks de crevettes dans les eaux adjacentes au Nunavut. Les zones de pêche à la crevette (ZPC) étudiées comprennent les ZPC 0, 2, 3 et 4 à l'ouest de 63°O (figure 1). La ZPC 1, qui est elle évaluée par l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest, n'est pas couverte dans le présent document.

Une série de relevés indépendants de la pêche et de données sur la pêche ont servi de fondement à la présente évaluation. Les relevés ont été effectués dans cinq zones d'étude (figure 1), à savoir la ZPC 0, la ZPC 2EX (ZPC 2 à l'est de 63°O), la zone d'étude de l'île Resolution (ZEIR : 66°O-63°O et 60°30'N-63°N), la ZPC 3 (ouest de la ZEIR) et l'ouest du détroit d'Hudson (ODH : 70°O-78°O). Les données sur les prises fournies par des observateurs proviennent des ZPC 0, ZPC 2EX, ZPC 2CM, ZPC 3 et ZPC 4 à l'ouest de 63°O.

*Deux espèces de crevettes, soit la crevette nordique (*Pandalus borealis*) et la crevette ésope (*P. montagui*), sont présentes dans ces zones. La crevette nordique est l'espèce dominante dans les ZPC 0 et 2EX. La crevette ésope est quant à elle dominante dans la ZPC 3. Les deux espèces sont fortement mélangées et disséminées dans la ZEIR.*

Dans le passé, la pêche était gérée par des attributions du total autorisé des captures (TAC) dans des sous-zones des ZPC en vertu de divers permis de pêche exploratoire et commerciale. Les TAC étaient établis sans que l'on dispose de données provenant de relevés indépendants de la pêche pour ces zones.

La présente évaluation est conforme au cadre élaboré en 2007 pour la crevette nordique des eaux du large du Labrador et de la côte nord-est de Terre-Neuve (DFO, 2007). La dernière évaluation des deux espèces remonte à 2008 (MPO, 2008). Des évaluations sont prévues tous les deux ans.

Canada

SOMMAIRE

- *Pandalus borealis* a été évalué dans les zones de gestion ZPC 0, ZPC 2 (ZPC 2EX et ZPC 2CM), ZPC 3 (ZPC 3 et zones de relevé de l'ouest de la ZEIR) et ouest du détroit d'Hudson (ODH).
- *Pandalus montagui* a été évalué dans les zones de gestion ZPC 2, 3 et 4 à l'ouest de 63°O (ZPC 2CM, ZPC 3 et ZPC 4 à l'ouest de 63°O).
- Depuis l'évaluation de 2008, quatre relevés scientifiques ont été effectués : le relevé effectué en 2008 par le MPO dans la ZPC 0; le relevé effectué en 2009 par le MPO dans la ZPC 3 et l'ouest du détroit d'Hudson; les relevés effectués en 2008 et en 2009 par la Fondation de la recherche sur la crevette nordique (FRCN) et le MPO dans la ZPC 2EX et la ZEIR, qui ont fourni des données indépendantes de la pêche pour la présente évaluation.
- Les indices de la productivité (données de la pêche et sur la biomasse tirées des relevés) et des taux d'exploitation par la pêche sont utilisés pour évaluer les ressources.

ZPC 0 – *P. borealis*

Pêche

- Aucune pêche ces dernières années.

Biomasse

- L'état de la ressource est établi à partir de deux relevés menés en 2006 et en 2008.
- L'indice de la biomasse exploitable était de 750 t en 2006 et de 1 100 t en 2008.
- L'indice de la biomasse du stock de reproductrices était de 580 t en 2006 et de 800 t en 2008.

Recrutement

- Incertitude quant au recrutement.

Mortalité

- Un TAC concurrentiel de 500 t pourrait se traduire par un indice du taux d'exploitation potentiel de 40 à 70 %, selon la biomasse observée. On recommande un TAC inférieur à celui-ci.

Perspectives actuelles et possibilités futures

- Les possibilités futures d'une pêche sont limitées.
- Aucun relevé n'est planifié dans cette zone.

ZPC 2 (ZPC 2EX et ZPC 2CM combinées) – *P. borealis*

Pêche

- Les PUE ont varié à des niveaux élevés sans afficher de tendance de 2000 à 2008/09. Elles ont augmenté en 2009/10.

Biomasse

- L'état de la ressource est établi à partir de données sur la pêche et d'une série de relevés effectués pendant quatre ans depuis 2006.
- L'indice de la biomasse exploitable a augmenté, passant de 33 000 t en 2006 à 78 000 t en 2009.
- L'indice de la biomasse du stock de reproductrices a augmenté, passant de 17 000 t en 2006 à 39 000 t en 2009.

Recrutement

- Incertitude quant au recrutement.

Mortalité

- L'indice du taux d'exploitation observé a décliné, passant de 18 % en 2006/07 à 7 % en 2009/10. La moyenne pour quatre ans est de 13 %.
- L'indice du taux d'exploitation potentiel fondé sur l'ensemble du TAC a décliné, passant de 27 % en 2006/07 à 11 % en 2009/10, avec une moyenne de 20 %.
- La ZPC 2 comprend une zone de pêche exploratoire (ZPC 2EX) dans laquelle l'indice du taux d'exploitation est faible ainsi qu'une zone commerciale (ZPC 2CM).

Perspectives actuelles et possibilités futures

- Les indices de la biomasse dérivés du relevé augmentent depuis 2006/07.
- La biomasse du stock de reproductrices se situe actuellement dans une zone saine, bien au-delà du point de référence supérieur provisoire.
- Le transfert de 1 200 t de quota de *P. borealis* de la ZPC 2CM à la ZPC 2EX réduirait la pression exercée par la pêche dans la ZPC 2CM sans que l'on ne dépasse un indice du taux d'exploitation d'environ 15 % de la biomasse observée.

ZPC 3 (y compris la zone de relevé de la ZEIR-O) – *P. borealis*

Pêche

- Aucune pêche à *P. borealis* dans cette zone.

Biomasse

ZPC 3 à l'ouest de la ZEIR

- L'état de la ressource est établi à partir de deux années de relevé, soit 2007 et 2009.
- L'indice de la biomasse exploitable était de 14 600 t en 2007 et de 15 500 t en 2009.
- L'indice de la biomasse du stock de reproductrices était de 3 200 t en 2007 et de 3 800 t en 2009.

ZEIR-O

- L'état de la ressource est établi à partir de deux années de relevé, soit 2008 et 2009.
- L'indice de la biomasse exploitable était de 3 700 t en 2008 et de 606 t en 2009.
- L'indice de la biomasse du stock de reproductrices était de 2 250 t en 2008 et de 200 t en 2009.

Recrutement

- Incertitude quant au recrutement.

Perspectives actuelles et possibilités futures

- Les possibilités sont incertaines en raison des données limitées

Zone de gestion des ZPC 2, 3 et 4 à l'ouest de 63° – *P. montagui*

Pêche

- Les PUE varient sans afficher de tendance depuis 2000 et se situent à des valeurs élevées.

Biomasse

- L'état de la ressource est établi à partir de données sur les pêches et de quatre années de données dérivées de relevés effectués dans la ZPC 2 et la ZPC 4 depuis 2006 avec un chalut Campelen. Il est également établi à partir de deux relevés effectués dans la ZPC 3 à l'est de 66°O en 2007 et en 2009 avec un chalut Cosmos.
- L'indice de la biomasse exploitable dans la zone située entre 63°O et 66°O affiche une moyenne globale de 12 900 t.
- L'indice de la biomasse exploitable dans la ZPC 3 était de 48 400 t en 2007 et de 46 700 t en 2009.
- L'indice de la biomasse du stock de reproductrices dans la zone située entre 63°O et 66°O affiche une moyenne de 9 500 t pour l'ensemble de la zone.
- L'indice de la biomasse du stock de reproductrices dans la ZPC 3 était de 16 700 t en 2007 et de 18 000 t en 2009.

Recrutement

- Incertitude quant au recrutement.

Mortalité

- L'indice du taux d'exploitation observé en 2008/09 et en 2009/10 est faible, soit 4 %.
- L'indice du taux d'exploitation potentiel en 2008/09 et en 2009/10 varie entre 28 et 47 %, selon l'ensemble du TAC (6 300 t) de *P. montagui*.

Perspectives actuelles et possibilités futures

- La biomasse du stock de reproductrices se situe actuellement dans une zone saine, bien au-delà du point de référence supérieur provisoire pour la zone située entre 63°O et 66°O.

Ouest du détroit d'Hudson - *P. borealis* et *P. montagui*

Pêche

- Aucune pêche n'a eu lieu jusqu'à maintenant dans cette zone.

Biomasse

- L'état de la ressource est établi à partir d'un relevé effectué en 2009.
- L'indice de la biomasse exploitable est de 175 t pour *P. borealis* et de 3 800 t pour *P. montagui*.
- La biomasse du stock de reproductrices est de 7 t pour *P. borealis* et de 1 200 t pour *P. montagui*.

Perspectives actuelles et possibilités futures

- Les perspectives d'une pêche dans cette zone sont peu encourageantes.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

La crevette nordique (*P. borealis)* est présente dans l'Atlantique Nord-Ouest depuis la baie de Baffin jusqu'au golfe du Maine, tandis que la crevette ésope (*P. montagui)* occupe une aire de répartition qui s'étend du détroit de Davis jusqu'à la baie de Fundy, au sud. Les deux espèces privilégient certaines profondeurs et certaines températures d'eau. Au nord, *P. montagui* préfère les eaux plus fraîches (de -1 à 2 °C) et a tendance à occuper des profondeurs plus faibles que *P. borealis*, qui recherche quant à lui des eaux de 0 à 4 °C. La plus forte densité de *P. borealis* tend à se situer entre 300 et 600 m, tandis que celle de *P. montagui* se trouve principalement entre 200 et 400 m. La crevette nordique est observée sur des fonds constitués de sédiments à teneur élevée en matière organique. Les crevettes ésopes adultes préfèrent quant à elles les fonds plus durs, mais on les observe sur des fonds de sable, de boue, de gravier et de roche.

Ces deux espèces de crevettes sont hermaphrodites protandres, c'est-à-dire qu'elles sont de sexe mâle à la naissance, puis se transforment en femelles reproductrices pour le reste de leur vie. Habituellement, les femelles pondent des œufs une fois par an, vers la fin de l'été et à l'automne, puis les portent, fixés à leur abdomen, tout au long de l'hiver jusqu'au printemps, où à lieu l'éclosion. Les crevettes nouvellement écloses passent de trois à quatre mois au stade de larves pélagiques. À la fin de cette période, elles gagnent le fond marin et commencent à vivre comme des adultes. L'âge atteint par les crevettes dans le nord est incertain, mais on pense qu'elles vivent de cinq à huit ans. Les taux de croissance et la maturation seraient moins rapides chez les populations nordiques. Les deux espèces migrent dans la colonne d'eau pendant la nuit. Cette migration est effectuée principalement par les mâles et les femelles plus petites. Les crevettes s'alimentent de façon opportuniste sur le fond marin, près du fond marin et dans la colonne d'eau.

La crevette *Pandalus* est une espèce fourrage importante pour les poissons et les mammifères marins.

Pêche

La pêche est régie par un total autorisé des captures (TAC). L'accès à la pêche est limité à 17 détenteurs de permis de pêche au large et à des attributions spéciales de quotas au Nunavut, lesquelles sont administrées par le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut (CGRFN) et permettent de pêcher dans la région du Nunavut. Le CGRFN attribue les quotas aux associations de chasseurs et de trappeurs et à d'autres organismes du Nunavut tels que la Baffin Fisheries Coalition. L'accès à la pêche a été plafonné, mais des bateaux sont affrétés par des associations de chasseurs et de trappeurs du Nunavut sur la base de redevances pour pêcher leurs quotas. Toute la pêche menée jusqu'à maintenant a été effectuée par de grands bateaux (> 500 t) ayant tous des observateurs à leur bord.

Les engins de pêche utilisés sont des chaluts à crevette simples et, plus récemment, des chaluts doubles munis d'un cul de chalut présentant un maillage minimal de 40 mm et d'une grille Nordmøre (avec espacement maximal de 28 mm entre les barres). Depuis 2003, l'année de gestion est fixée du 1er avril au 31 mars. La saison de pêche est limitée par l'étendue de la glace de mer et se déroule entre mai et décembre presque chaque année.

P. borealis est la principale espèce commerciale exploitée depuis les débuts de la pêche à la crevette dans ce secteur. Une pêche à *P. montagui* a lieu, mais la majorité des individus de cette espèce sont capturés en tant que prises accessoires dans la pêche à *P. borealis*.

La pêche a débuté à la fin des années 1970 dans la ZPC 1. La pêche exploratoire a pris de l'expansion dans le nord de la ZPC 2, puis aux zones situées au sud-est de l'île Resolution, dans le détroit d'Hudson. Au milieu des années 1990, la pêche s'est déplacée au sud-est de l'île Resolution, dans la ZPC 2, qui demeure aujourd'hui la principale zone de pêche. Ces dernières années, aucune pêche n'a eu lieu dans la ZPC 0 ni dans le secteur de la ZPC 3 à l'ouest de la ZEIR. Au cours des huit dernières années, la répartition de l'effort de pêche est demeurée inchangée.

Les prises accessoires enregistrées depuis le début de la pêche sont résumées dans Siferd (2010).

ÉVALUATION

La présente évaluation porte sur *P. borealis* et *P. montagui*. Ces deux espèces ont des aires de répartition qui se chevauchent, particulièrement dans la ZEIR, ce qui entraîne par le fait même un chevauchement de la pêche pour chaque espèce. Les prélèvements totaux (prises dirigées et prises accessoires) de chaque espèce sont pris en considération dans l'évaluation (Siferd, en prép.).

Avant l'évaluation de 2008, l'état de la ressource ne pouvait être évalué qu'en fonction des tendances observées dans les PUE et les échantillons prélevés par les observateurs. Des relevés de recherche au chalut de fond indépendants de la pêche ont été effectués dans la ZPC 0, la ZPC2 EX, la ZEIR et la ZPC 3. En outre, pour la présente évaluation, on a effectué un relevé dans l'ouest du détroit d'Hudson (ouest de la ZPC 3) afin d'examiner la répartition ouest de la population. Ces relevés nous ont permis d'établir, par estimation, des indices de l'abondance, de la biomasse et du recrutement pour toutes les ZPC dans l'évaluation. Le nombre de relevés varie entre un et cinq années de relevés, selon la zone. Cependant, pour certaines zones, la série chronologique n'est pas suffisamment longue pour que l'on puisse tirer des conclusions définitives. Dans les ZPC 2 et 3, des plans sont en place pour permettre la poursuite des relevés. Il n'existe toutefois aucun plan pour effectuer d'autres relevés dans la ZPC 0 et dans l'ouest du détroit d'Hudson.

L'évaluation est conforme au cadre établi par le DFO (2007), dans la mesure du possible. Les données sur la pêche de même que les indices de la biomasse du stock exploitable et de reproductrices dérivés des relevés servent de fondement à l'évaluation. Par biomasse exploitable, on entend l'ensemble des individus capturés dans les relevés dont la longueur de carapace est de 17 mm ou plus, ce qui évidemment inclut des mâles et des femelles. La biomasse du stock reproducteur (BSR) femelle correspond quant à elle à l'ensemble des femelles capturées dans les relevés, indépendamment de la taille. L'indice de recrutement, qui correspond à l'abondance des individus ayant carapace mesurant entre 11,5 et 17 mm de longueur, a été passé en revue. Aucune méthodologie acceptable n'a été trouvée pour calculer la mortalité instantanée totale (Z); ce paramètre n'est donc pas inclus dans l'évaluation de ces zones. Comme les relevés on lieu au milieu de la saison de pêche, les indices des taux d'exploitation ont été calculés à partir des prises, divisées par l'indice de la biomasse exploitable de la même année. Les TAC pour ces zones n'ont pas été établis à l'aide de données sur la biomasse indépendantes de la pêche; l'évaluation tient donc également compte

de l'exploitation potentielle advenant l'atteinte des TAC. Des intervalles de confiance « bootstrap » de 95 % ont été inclus pour chacun des indices.

Dans le cadre de la présente évaluation, l'état de la population a été évalué selon le cadre pour l'approche de précaution (MPO, 2006) et en fonction des points de référence limites provisoires (PRL) établis pour la crevette (DFO, 2009) pour chaque zone de gestion. Les approximations des PRL sont fondées sur la moyenne géométrique de la BSR disponible. Le point de référence inférieur (PRI) et le point de référence supérieur (PRS) équivalent respectivement à 30 et à 80 % de la moyenne.

Dans les zones d'étude ZPC 0 et 3, les relevés ont été effectués avec un chalut Cosmos, tandis que les autres zones, on a utilisé un chalut Campelen. Après l'évaluation de 2008, le modèle mathématique employé pour déterminer l'aire couverte par le relevé au chalut Cosmos a produit une estimation plus précise de l'aire couverte (avec diminution de la superficie). La nouvelle méthode a été appliquée à tous les relevés du MPO effectués avec le chalut Cosmos, y compris ceux évalués en 2008. La biomasse est, par conséquent, supérieure à celle présentée dans l'évaluation de 2008.

Dans le détroit d'Hudson, de forts courants de marée atteignant jusqu'à cinq nœuds peuvent provoquer des variations rapides de la biomasse de la crevette, ce qui vient compliquer davantage l'interprétation des données.

ZPC 0 – *P. borealis*

Pêche

Aucune pêche commerciale n'a eu lieu dans la ZPC 0 au cours des dernières années.

Biomasse

L'évaluation de la ZPC 0 est fondée sur deux relevés[1] effectués par le MPO à la fin d'août et au début de septembre 2006 ainsi qu'en octobre 2008. *P. borealis* a été la seule espèce de crevette commerciale capturée. La majeure partie des prises de *P. borealis* ont été faites dans la moitié sud de la zone d'étude. Des prises épisodiques de *P. borealis* ont été enregistrées au nord de 70°N. L'indice de la biomasse exploitable était de 750 t en 2006 et de 1 100 t en 2008. La majeure partie des prises de *P. borealis* ont été faites à des profondeurs variant entre 400 et 600 m au cours des deux années. La superficie totale à ces profondeurs combinée aux températures recherchées par l'espèce (habitat disponible) limite les possibilités d'une pêche commerciale dans la ZPC 0. L'indice de la BSR était de 580 t en 2006 et de 800 t en 2008. La taille des individus était supérieure à celle observée dans les autres ZPC.

Recrutement

Très peu d'individus ayant une carapace de longueur inférieure à 17 mm ont été capturés au cours de chaque relevé; le recrutement dans la zone est donc incertain.

Mortalité

Un TAC concurrentiel de 500 t, s'il était atteint, se traduirait par un taux d'exploitation de 40 % en 2008 et de 70 % en 2006, selon la biomasse observée.

[1] Tous les relevés du MPO sont financés en partenariat avec le gouvernement du Nunavut, le Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut, la Baffin Fisheries Coalition, Nunavut Tunngavik Inc. et la Société Makivik.

Perspectives actuelles et possibilités futures

Comme on ne dispose que de deux relevés, aucune tendance dans la biomasse ne peut être établie, et l'état actuel du stock demeure incertain. Cependant, les deux relevés indiquent que la biomasse totale de la crevette est très faible dans cette zone. Aucune pêche n'a lieu actuellement dans cette zone et, d'après la biomasse observée, les possibilités pour une pêche sont limitées. En conséquence, on ne prévoit pas la tenue d'autres relevés.

SFA 2 (SFA 2EX and SFA 2CM combined)– *P. borealis*

Pêche

La ZPC 2 est divisée à 63°O, ce qui donne deux zones de gestion, à savoir la ZPC 2EX (pêche exploratoire) à l'est et la ZPC 2CM (pêche commerciale) à l'ouest, chacune ayant son propre TAC. La majeure partie de la pêche a lieu dans la ZPC 2CM depuis 1994.

Quelques calées exploratoires sont effectuées dans la ZPC 2EX chaque année; les prises qui étaient faibles en 2003/04 se sont maintenues en moyenne à 350 t jusqu'en 2008/09, puis ont fortement augmenté en 2009/10, passant à 974 t (figure 2a). Les PUE dans cette zone ont varié, sans afficher de tendance, à un niveau modéré de 1999 à 2008/09, avant de connaître une forte augmentation en 2009/10 (figure 3a). Les registres des observateurs pour l'année de gestion 2009/10 sont incomplets; ils ne contiennent que deux tiers des prises déclarées dans le Rapport sur les contingents du Canada atlantique (RCCA). Les PUE peuvent changer une fois que toutes les données des observateurs seront incluses.

Dans la ZPC 2CM les prises totales (dirigées et accessoires) de *P. borealis* ont été stables, soit à environ 5 500 t par année, ce qui est légèrement supérieur au TAC (figure 2b) de 2001 à 2007/08; une légère diminution a été observée au cours des deux dernières années. Le RCCA fait état de 4 400 t en mars 2010, c'est pourquoi le TAC ne sera vraisemblablement pas atteint en 2009/10.

Les tendances relatives aux PUE dans les ZPC 2CM et 2 combinées ont varié, sans afficher de tendance et tout en demeurant élevées de 2000 à 2008/09, puis ont augmenté en 2009/10 (figures 3b et c). L'industrie a indiqué que la réduction des prises (2008/09 et 2009/10) (figures 2b et c) était attribuable à des facteurs commerciaux et opérationnels et non à la disponibilité de la ressource.

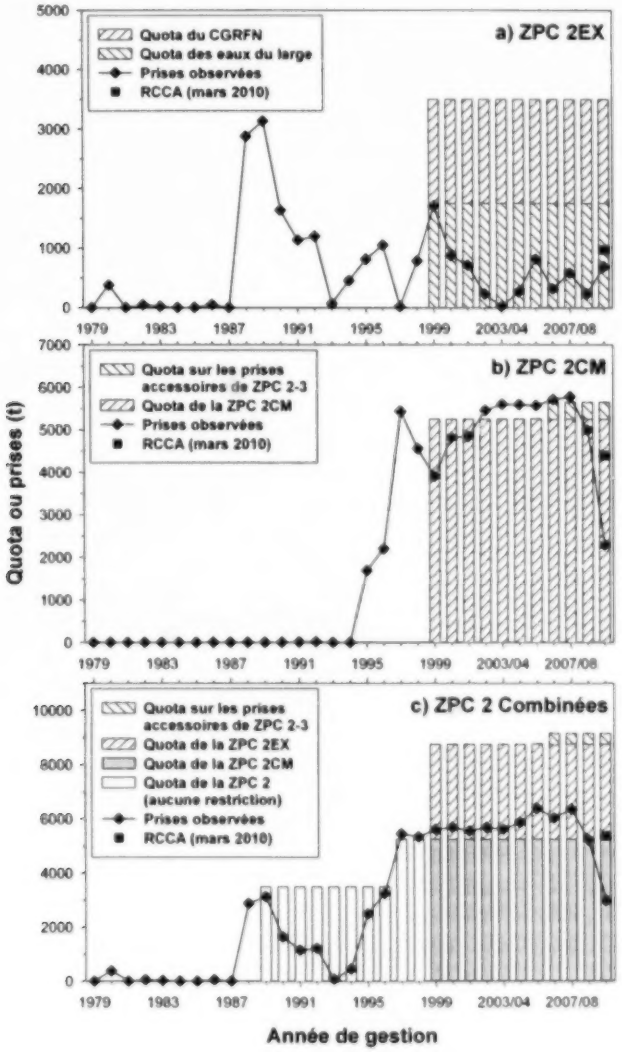


Figure 2. TAC, à partir de l'addition des quotas attribués et prises historiques consignées par les observateurs pour : a) la ZPC 2EX; b) la ZPC 2CM; c) la ZPC 2 combinées. Les registres des prises des observateurs sont incomplets pour l'année 2009/10, mais le RCCA (mars 2010) fait état de 974 t. Le RCCA devrait correspondre aux prises totales de 2009/10, car aucune pêche n'est pratiquée dans la ZPC 2 en général après le mois de décembre.

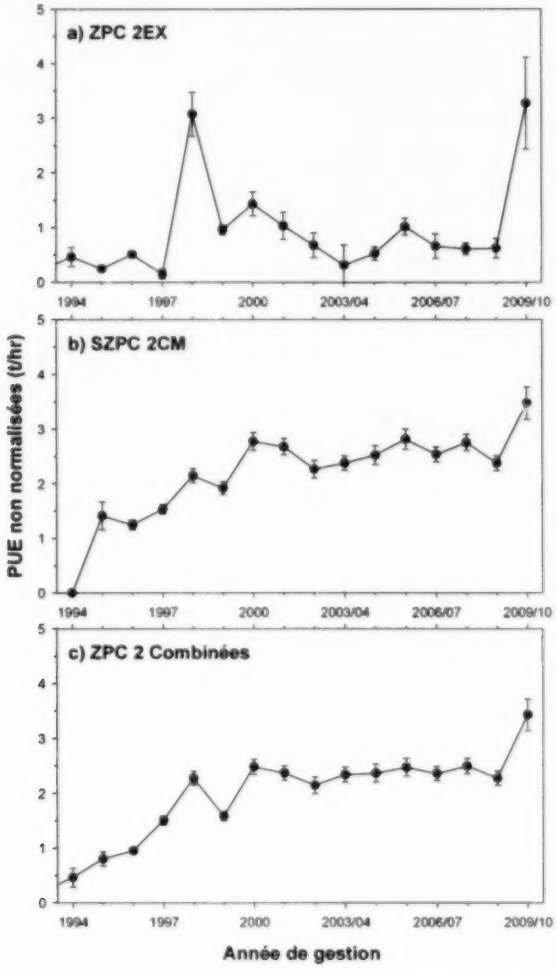


Figure 3. Indices des PUE non normalisées dans : a) la ZPC 2EX; b) la ZPC 2CM; c) la ZPC 2 combinées. Les registres des observateurs pour la saison 2009/10 sont incomplets.

Biomasse

On a divisé la ZEIR en deux afin de pouvoir estimer la biomasse de la ZPC 2CM (ZEIR-E) et, ensuite, l'additionner à celle de la ZPC 2EX pour obtenir une estimation de la ZPC 2 dans son ensemble (MPO, 2009). On dispose de cinq années de données de relevé pour la ZPC 2EX et de quatre pour la ZPC 2CM, ce qui nous donne quatre années de données de relevé pour la ZPC 2 dans son ensemble depuis 2006.

Dans la ZPC 2EX, l'indice de la biomasse exploitable s'est accru, passant de 23 000 t en 2006 à 36 000 t en 2008 et en 2009. L'indice de la BSR a quant à lui varié d'un creux de 10 000 t en 2006 à 23 000 t en 2007.

Dans la ZPC 2CM, l'indice de la biomasse exploitable est passé de 11 000 t en 2008 à 42 000 t en 2009. L'indice de la BSR est pour sa part passé d'un creux de 6 000 t en 2008 à 22 000 t en 2009.

Dans la ZPC 2, l'indice de la biomasse exploitable s'est accru, passant de 33 000 t en 2006 à 78 000 t en 2009 (figure 4a). L'indice de la BSR s'est accru, passant de 17 000 t en 2006 à 39 000 t en 2009 (figure 4b).

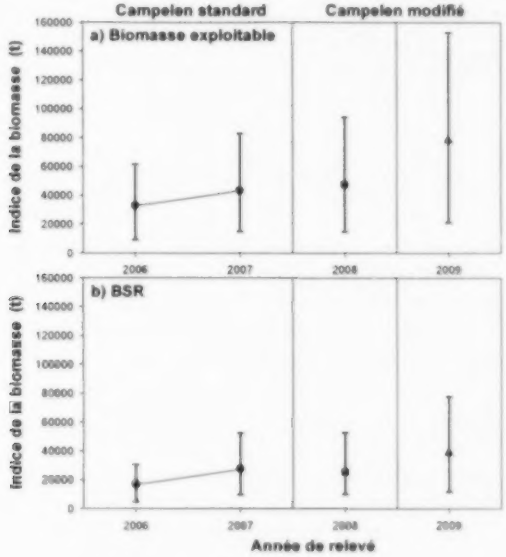


Figure 4. a) Biomasse exploitable et b) indices de la BSR de la ZPC 2 pour les quatre années de relevé communes allant de 2006 à 2009. On s'est servi du chalut Campelen modifié dans la ZPC 2CM (ZEIR-E) et du chalut standard dans la ZPC 2EX en 2008. Le chalut modifié a été utilisé dans les deux zones en 2009.

Recrutement

Le recrutement demeure incertain. Présentement, aucun indice du recrutement n'est disponible pour cette zone, mais on poursuit les travaux pour en établir un.

Mortalité

Dans la ZPC 2, l'indice du taux d'exploitation observé a décliné, passant d'un sommet de 18 % en 2006/07 à 7 % en 2009/10 (figure 5a). La moyenne pour quatre années était de 13 %. L'indice du taux d'exploitation potentiel fondé sur l'ensemble du TAC a décliné, passant d'un sommet de 27 % en 2006/07 à 11 % en 2009/10, pour une moyenne de 20 % (figure 5b). La zone exploratoire (ZPC 2EX) présente un faible indice du taux d'exploitation de 2 %, mais un taux potentiel supérieur de 11 % (c.-à-d. si le TAC est atteint). En comparaison, la zone commerciale (ZPC 2CM) a un indice de taux d'exploitation de 33 % pour 2008/09 et de 10 % pour 2009/10 et des indices de taux d'exploitation potentiel de 37 % en 2008/09 et de 13 % en 2009/10.

Perspectives actuelles et possibilités futures

Les indices de la biomasse des relevés menés dans la ZPC 2 sont à la hausse depuis 2006/07. Présentement, la BSR se trouve dans la zone saine, bien au-delà du point de référence

supérieur provisoire (figure 6). Les tendances relatives à la biomasse sont positives et les PUE sont apparues stables ces dernières années. L'avenir semble prometteur dans la ZPC 2.

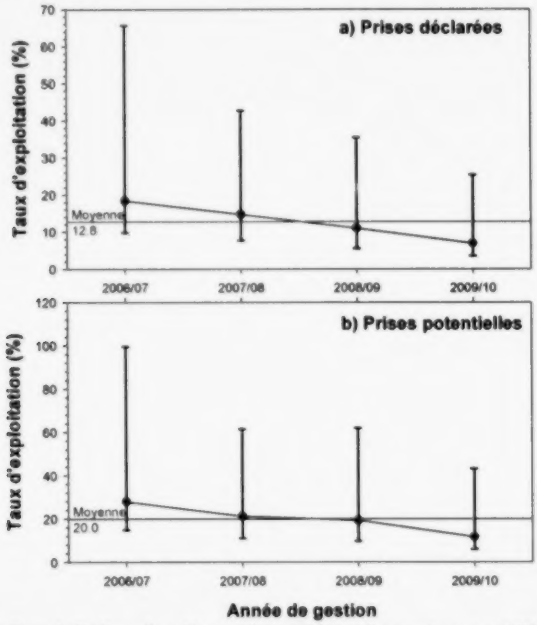


Figure 5. Indice du taux d'exploitation fondé sur les prises observées en 2006-2008 et prises déclarées dans le RCCA en 2009/10 pour l'ensemble de la ZPC 2. Les registres des observateurs sont incomplets pour la saison 2009/10.

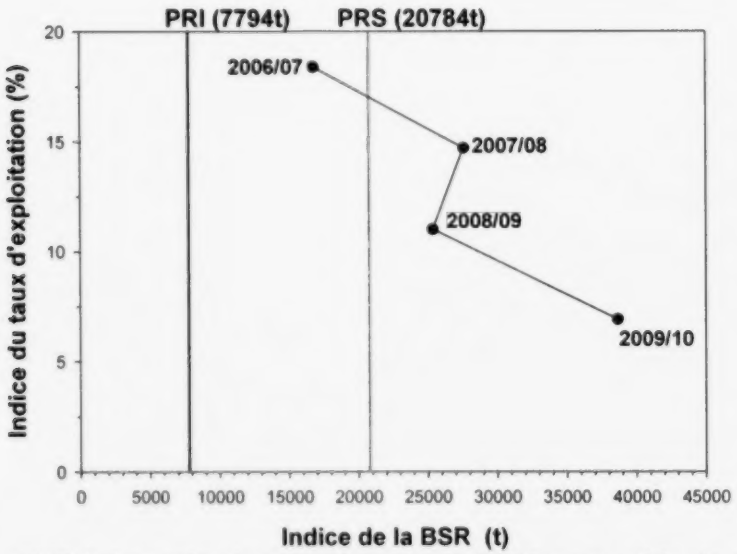


Figure 6. Cadre relatif à l'approche de précaution pour la ZPC 2 avec points de référence limites provisoires et trajectoire de l'indice du taux d'exploitation par rapport à la BSR.

Dans la ZPC 2EX, tous les indices révèlent une population stable compte tenu de la faible exploitation dont elle fait l'objet et d'une exploitation potentielle inférieure à 15 %. La ZPC 2CM est une sous-zone qui a affiché des taux d'exploitation relativement élevés, avec une moyenne de 22 % en 2008/09 et en 2009/10. Le transfert de 1 200 t de quota de pêche à *P. borealis* de la ZPC 2CM à la ZPC 2EX réduirait la pression exercée par la pêche dans la ZPC 2CM, sans que l'on ne dépasse un indice de taux d'exploitation de 15 % de la biomasse observée, si bien entendu la biomasse demeure la même que celle observée en 2009. Le transfert de quotas de la ZPC 2EX à la ZPC 2CM accroîtrait les indices du taux d'exploitation déjà élevés dans ce secteur.

ZPC 3 (y compris la zone de relevé de la ZEIR-O) – *P. borealis*

Pêche

Aucune pêche commerciale dirigée à *P. borealis* n'a lieu dans la ZPC 3.

Biomasse

L'évaluation de la ZPC 3 est fondée sur deux relevés du MPO menés en octobre 2007 et 2009 dans la ZPC 3, à l'ouest de la ZEIR-O, avec un chalut Cosmos, et sur quatre relevés de la NSRF-MPO menés en août 2006-2009 avec un chalut Campelen dans la ZEIR-O. À partir de 2008, on a utilisé un chalut Campelen modifié dans la ZEIR-O, ce qui nous a permis d'obtenir une meilleure couverture spatiale et, de ce fait, d'accroître le degré de confiance accordé aux résultats des relevés de 2008 et de 2009.

L'indice de la biomasse exploitable de la ZPC 3, à l'ouest de la ZEIR-O, s'établissait à 14 600 t en 2007 et à 15 500 t en 2009. Dans la ZEIR-O, l'indice de la biomasse exploitable était de 3 700 t en 2008 et de 606 t en 2009. L'indice de la BSR dans la ZPC 3, à l'ouest de la ZEIR-O, était de 3 200 t en 2007 et de 3 800 t en 2009. Dans la ZEIR-O, l'indice de la BSR était de 2 250 t en 2008 et de 200 t en 2009.

Recrutement

L'indice du recrutement dans la ZPC 3, à l'ouest de la ZEIR-O, est passé de 700 à 900 millions entre 2007 et 2009 et de 2 à 12 millions dans la ZEIR-O de 2008 à 2009. Le recrutement est incertain dans ces zones. Cependant, la proportion de crevettes mesurant de 11,5 à 17 mm dans la ZPC 3 est supérieure à celle observée dans les autres ZPC du nord.

Mortalité

Au cours des dernières années, aucune pêche à *P. borealis* n'a eu lieu dans la ZPC 3, bien qu'il y ait un quota de 400 t de prises accessoires de *P. borealis* dans la pêche à *P. montagui*.

Perspectives actuelles et possibilités futures

La majorité de *P. borealis* se trouve dans le détroit d'Hudson, au nord de l'île Akpatok. Cette ZPC est dominée par *P. montagui*, *P. borealis* représentant 25 % de la biomasse totale de *Pandalus*. À partir des deux relevés menés dans chaque zone d'étude, aucune tendance ne peut être établie quant à la ressource. Qui plus est, le recours à deux engins différents pour effectuer les relevés dans la ZPC limite davantage notre capacité à formuler un avis. Nous examinons présentement des solutions à ce problème. L'indice de la biomasse exploitable d'au moins 15 000 t laisse sous-entendre qu'il est possible de pratiquer une pêche à *P. borealis* dans cette zone. Cependant, on trouve une forte proportion d'individus de plus petite taille et un mélange d'espèces dans cette zone.

Zone de gestion des ZPC 2, 3 et 4, à l'ouest de 63° – *P. montagui*

L'état de la ressource est fondé sur des données de la pêche et sur les données de quatre années de relevés (à partir de 2006) dans la ZPC 2 et la ZPC 4 avec un chalut Campelen et de deux relevés menés en 2007 et en 2009 dans la ZPC 3, à l'est de 66°O, avec un chalut Cosmos.

Pêche

La majorité des prises de *P. montagui* sont des prises accessoires de la pêche à *P. borealis*. La grande majorité des prises de *P. montagui* proviennent de la ZPC 2CM, au sud de 63°N (c.-à-d. ZEIR-E). Des quotas de pêche à *P. montagui* sont établis pour la région du Nunavut dans les ZPC 2 et 3, mais ceux-ci ne sont pas atteints en général. Les prises surviennent entre 63°O et 64°30'O, de petites quantités étant prélevées tout juste au-delà des limites de la ZPC 3, aucune prise n'étant enregistrée vers l'ouest, au-delà de 66°O, au cours des dernières années. Les prises ont décliné, passant d'un sommet de 4 200 t en 2000 à un creux de 438 t en 2009/10 (figure 7). On croit que ce déclin s'explique davantage par l'amélioration de la capacité de l'industrie à effectuer des prises « plus propres » de *P. borealis* que par le déclin de la biomasse de *P. montagui*. Cette hypothèse est soutenue par l'observation voulant que les PUE aient varié sans afficher de tendance à des niveaux élevés pendant la même période (figure 8).

Biomasse

La biomasse des années communes ne peut être combinée en raison des différents chaluts, navires et dates de relevé utilisés dans les zones. Comme le relevé de la NSRF-MPO couvre l'ensemble de la zone de pêche, on l'a utilisé pour évaluer cette ressource. La biomasse de la ZPC 3 n'a pas été combinée à celle de l'autre zone, mais elle est présentée pour indiquer la biomasse présente à l'extérieur de la principale zone de pêche. L'indice de la biomasse exploitable entre 63°O et 66°O était de 22 500 t en 2008 et de 13 500 t en 2009 (figure 9). La confiance à l'égard des estimations de la biomasse des relevés de la NSRF-MPO de 2006 et de 2007 est faible en raison de la couverture spatiale incomplète. L'indice de la biomasse exploitable de la zone couverte par le relevé dans la ZPC 3 était de 48 000 t en 2007 et de 47 00 t en 2009. L'indice de la BSR entre 63°O et 66°O était de 19 000 t en 2008 et de 11 000 t en 2009. L'indice de la BSR dans la zone couverte par le relevé était de 17 000 t en 2007 et de 18 000 t en 2009.

Recrutement

Le recrutement demeure incertain. Présentement, aucun indice de recrutement n'est disponible pour cette zone, mais les travaux se poursuivent pour en établir un.

Mortalité

Les prises ne peuvent être associées qu'à la biomasse observée dans la zone allant de 63°O à 66°O, là où la pêche a lieu. L'indice du taux d'exploitation pour les deux dernières années était faible, à environ 4 % (figure 10a). Si les quotas cumulatifs avaient été atteints dans la zone comprise entre 63°O et 66°O, l'indice du taux d'exploitation serait beaucoup plus élevé, soit 28 % (2008/09) et 47 % (2009/10) (figure 10b).

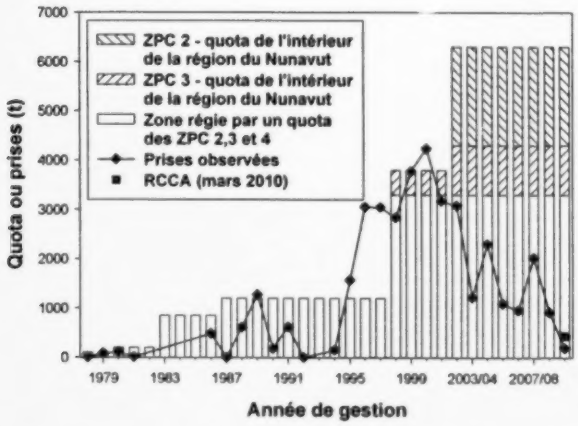


Figure 7. Quotas cumulatifs et prises historiques des ZPC 2,3 et 4, à l'ouest de 63°O. Les registres des prises observées sont incomplets pour 2009/10, mais le RCCA (mars 2010) fait état de 438 t. Le RCCA devrait correspondre aux prises totales de 2009/10, car aucune pêche n'est pratiquée dans la zone en général après le mois de décembre.

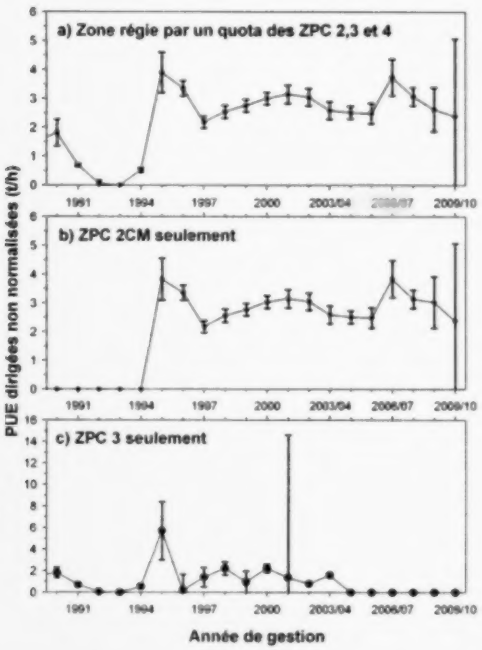


Figure 8: Indices des PUE non normalisées pour la pêche à P. montagui *dans a) la zone régie par un quota des ZPC 2, 3 et 4; b) la ZPC 2CM; c) la ZPC 3, selon un intervalle de confiance de 95 %. Les registres observateurs sont incomplets pour la saison 2009/10.*

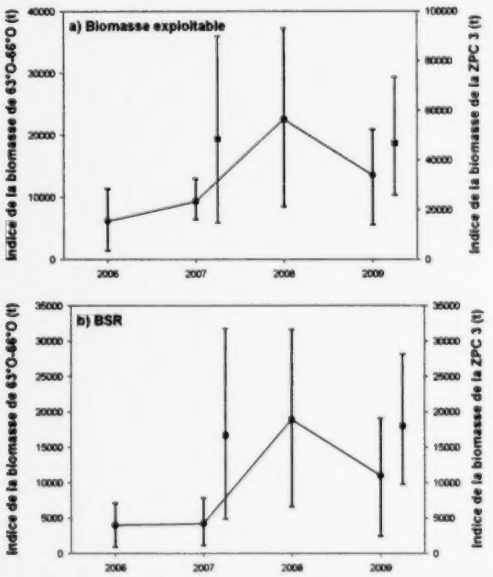


Figure 9. Biomasse exploitable et indices de la BSR dans la zone 63°O-66°O et les deux années de relevé du MPO dans la zone couverte de la ZPC 3.

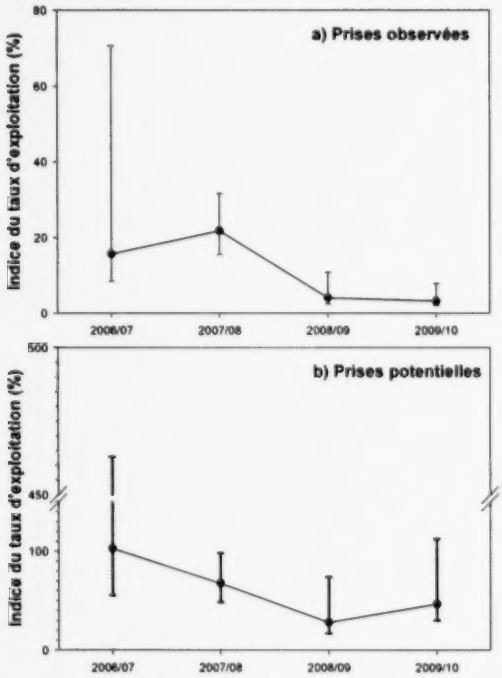


Figure 10. Indice du taux d'exploitation fondé sur a) les prises observées de 2006 à 2008; b) les prises potentielles si le TAC était atteint dans les ZPC 2,3 et 4, entre 63°O et 66°O. Les registres des observateurs sont incomplets pour la saison 2009/10.

Perspectives actuelles et possibilités futures

La BSR présente dans la zone située entre 63°O et 66°O se trouve présentement dans la zone saine, bien au-delà du point de référence supérieur provisoire (figure 11). On s'inquiète cependant quelque peu que l'indice du taux d'exploitation potentiel soit élevé si l'ensemble du TAC était atteint entre 63°O et 66°O. Cependant, la biomasse supplémentaire se trouvant dans la ZPC 3, à l'ouest de cette zone, atténue quelque peu les préoccupations. Cela souligne l'importance d'une rationalisation des quotas et des limites des zones.

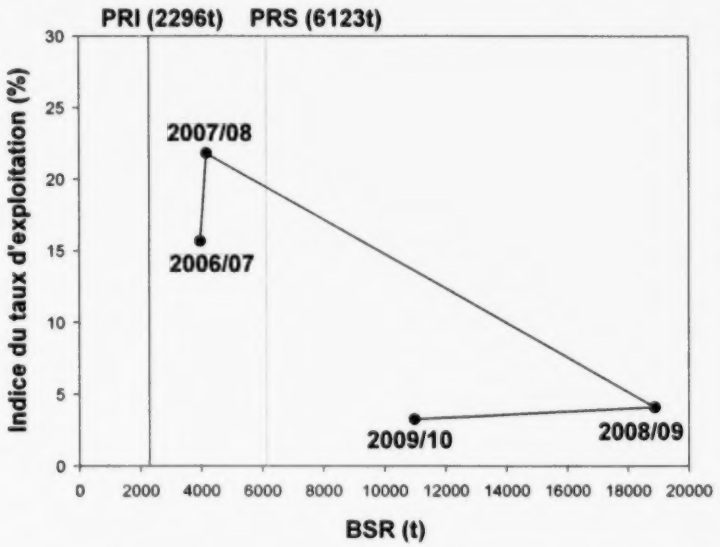


Figure 11. Cadre relatif à l'approche de précaution pour les ZPC 2, 3 et 4, 63°-66°O, avec points de référence limites provisoires et trajectoire de l'indice du taux d'exploitation par rapport à la BSR.

Ouest du détroit d'Hudson - *P. borealis* et *P. montagui*

Pêche

Il ne s'agit pas d'une zone de pêche commerciale en vertu du *Règlement de pêche de l'Atlantique*. La zone n'a jamais été exploitée.

Biomasse

L'évaluation de cette zone est fondée sur un relevé unique du MPO mené en octobre 2009. *P. borealis* et *P. montagui* sont tous les deux présents dans le secteur. L'indice de la biomasse exploitable de *P. borealis* était de 175 t et il était de 3 800 t pour *P. montagui*. La biomasse de *P. borealis* était principalement constituée de mâles, avec une BSR de seulement 7 t. Environ un tiers de la biomasse de *P. montagui* était constitué de femelles avec une BSR de 1 230 t. La plus forte densité des deux espèces était présente dans l'extrême est de la zone couverte par le relevé, près de la ZPC 3.

Recrutement

Le recrutement est inconnu.

Mortalité

Il n'y a aucune mortalité par la pêche.

Perspectives actuelles et possibilités futures

La ressource n'est pas exploitée à l'heure actuelle. D'après les estimations de la biomasse dérivées des relevés et la disponibilité limitée d'un habitat approprié, les perspectives pour une pêche dans ce secteur sont très peu encourageantes.

Sources d'incertitude

Le détroit d'Hudson est un système très dynamique présentant de forts courants de marée et un mélange important. Comme les crevettes peuvent rapidement être transportées sur de grandes distances, les populations peuvent varier rapidement entre les petites zones de gestion.

On mène, chaque année ou aux deux ans, des relevés indépendants de la pêche, selon la zone de relevé. Une répartition saisonnière des crevettes ou une capturabilité variable selon la saison peut avoir une incidence sur l'évaluation.

Les chaluts utilisés dans les relevés présentent une capturabilité inférieure à 1, mais la valeur exacte demeure inconnue. Les estimations produites à partir des relevés correspondent donc à des minimums observés plutôt qu'à des niveaux absolus. Les prises sont connues; cependant, on ne connaît pas la mortalité par la pêche totale (débarquements plus mortalité accidentelle occasionnée par le chalutage). Les taux d'exploitation sont donc des indices relatifs plutôt que des indices absolus.

Des modifications ont été apportées au chalut Campelen, ce qui a amélioré la couverture spatiale en 2008 et en 2009 dans la ZEIR. Cela a accru la confiance à l'égard des résultats obtenus pour ces deux années. Cependant, on ne dispose que de deux années de relevés complets. La poursuite de l'utilisation de ce chalut modifié devrait améliorer l'évaluation des tendances futures affichées par la ressource.

Les relevés menés de 2006 à 2008 ont tous été effectués à la hauteur de la marée de vives-eaux, tandis que le relevé de 2009 a été effectué à la marée de mortes-eaux. Des travaux expérimentaux effectués par le MPO en 2007, dans la région de l'île Resolution, laissent sous-entendre que les résultats peuvent varier selon le cycle des marées. Avec le nouvel engin standard utilisé dans les zones d'étude du nord, cet effet sera limité par l'exécution des relevés pendant les marées de mortes-eaux, comme cela a été le cas en 2009.

Dans la ZEIR, les tendances relatives à la pêche (PUE) peuvent ne pas refléter l'abondance de la ressource. L'emplacement des sites de pêche est fonction de la répartition des deux espèces et de leurs valeurs différentes sur les marchés. Depuis 1999, les limites établies en vertu de revendications territoriales ont modifié l'emplacement des lieux de pêche.

PERSPECTIVES DE L'INDUSTRIE

Secteur de la pêche à la crevette en haute mer

Le secteur de la pêche à la crevette en haute mer souligne que l'état de la ressource observé dans la ZPC 2 demeure positif.

CONCLUSIONS ET AVIS

ZPC 0 – *P. borealis*

Même si aucune pêche commerciale n'a lieu dans la ZPC 0, on a attribué un TAC de 500 t pour une pêche concurrentielle. Ce TAC a pour but de permettre aux pêcheurs d'examiner le potentiel de la pêche à la crevette dans la zone. L'état actuel du stock est incertain. Le TAC pour une pêche concurrentielle, s'il est atteint, entraînerait un indice de taux d'exploitation très élevé (40-70 %). On recommande d'abaisser ce TAC. Un petit TAC pour une pêche concurrentielle demeurerait encore disponible à des fins d'exploration de la zone, mais le risque de dommage au stock serait réduit s'il était atteint.

ZPC 2 (ZPC 2EX et ZPC 2CM combinées) – *P. borealis*

L'état actuel de la ressource est considéré comme sain d'après les points de référence limites provisoires. La pression exercée par la pêche dans la ZPC 2CM est supérieure à celle observée dans la ZPC 2EX. La réduction de l'effort de pêche dans la ZPC 2CM, en déplaçant du quota vers la ZPC 2EX, pourrait être positive pour la ressource de la ZPC 2 dans son ensemble, sans que l'on ait à accroître le TAC global pour la ZPC 2. Le transfert de 1 200 t ou plus donnerait lieu à un indice du taux d'exploitation inférieur à 15 % dans la ZPC 2EX, si bien sûr cette biomasse demeure au même niveau que celui observé en 2009. Le transfert de quotas de la ZPC 2EX à la ZPC 2CM augmenterait l'indice du taux d'exploitation déjà élevé dans ce secteur.

ZPC 3 (y compris la zone couverte par des relevés dans la ZEIR ouest) – *P. borealis*

L'état actuel de cette ressource est considéré comme incertain du fait que l'évaluation n'est fondée que sur des données de deux années de relevés dans chacune des sous-zones, sans compter que l'on a utilisé des chaluts différents pour effectuer les relevés. Aucun TAC n'est établi pour la pêche à *P. borealis*. L'indice de la biomasse exploitable d'au moins 15 000 t laisse sous-entendre qu'il existe des possibilités pour une pêche à *P. borealis* dans le secteur.

Zone de gestion des ZPC 2, 3 et 4, à l'ouest de 63°– *P. montagui*

L'état actuel de cette ressource est considéré comme sain d'après les points de référence limites provisoires établis pour la zone comprise entre 63°O-66°O. Même si l'indice du taux d'exploitation semble être faible en raison de la pêche dirigée limitée, l'indice du taux d'exploitation potentiellement élevé pour la zone soulève quelques préoccupations.

Détroit d'Hudson ouest – *P. borealis* et *P. montagui*

L'objectif du relevé de 2009 effectué dans ce secteur était de définir l'ampleur de la présence des deux espèces de *Pandalus* à l'ouest de la ZPC 3. Les résultats laissent sous-entendre que la limite située à 70°O de la ZPC 3 définit adéquatement la limite ouest de la ressource. Les relevés effectués à l'ouest des limites de la ZPC 3 n'apportent que peu d'information pour l'évaluation; par conséquent, on n'envisage pas y effectuer d'autres relevés.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES À LA GESTION

Il s'agit d'une région extrêmement complexe avec ses multiples zones de gestion et quotas qui se chevauchent et qui peut être exploitée à travers diverses unités de gestion, sans compter la complexité rajoutée par la présence de deux espèces fortement mélangées chevauchant trois zones de revendication territoriales adjacentes (région du Nunavut, région marine du Nunavik et zone du Nunatsiavut). L'évaluation est donc difficile.

Le chevauchement des quotas dans les ZPC du nord fait en sorte que, si les TAC sont atteints, les indices des taux d'exploitation pourraient être très élevés. Cela demeure une préoccupation.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

DFO. 2007. Assessment Framework for Northern Shrimp (*Pandalus borealis*) off Labrador and the northeastern coast of Newfoundland; 28-30 May 2007. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2007/034.

DFO. 2009. Proceedings of the Precautionary Approach Workshop on Shrimp and Prawn Stocks and Fisheries; November 26-27, 2008. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2008/031.

MPO. 2006. Stratégie de pêche en conformité avec l'approche de précaution. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2006/023.

MPO. 2008. Évaluation des stocks de crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) et de crevettes ésopes (*Pandalus montagui*) dans les zones de pêche à la crevette 0, 2 et 3. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2008/018.

MPO. 2009. Biomasse de la crevette nordique (*Pandalus borealis*) et de la crevette ésope (*Pandalus montagui*) dans la zone de pêche à la crevette 2. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Rép. des Sci. 2009/011.

Siferd, T. 2010. By-catch in the shrimp fishery from Shrimp Fishing Areas 0-3, 1979 to 2009. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. 2010/037. vi + 77 p.

Siferd, T. In prep. Northern Shrimp (*Pandalus borealis*) in SFA 0, 2, 3 and Striped Shrimp (*Pandalus montagui*) in SFA 2, 3 and 4 west of 63°W. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Res. Doc. in preparation

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Tim Siferd
Pêches et Océans Canada
501, Université Crescent
Winnipeg, Man.
R3T 2N6

Téléphone : (204) 984-4509
Télécopieur : (204) 984-2403
Courriel : Tim.Siferd@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques (CAS)
Région du Centre et de l'Arctique
Pêches et Océans Canada
501, University Crescent
Winnipeg (Manitoba)
R3T 2N6

Téléphone : 204-983-5131
Télécopieur : 204-984-2403
Courriel : xcna-csa-cas@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

DFO. 2010. Évaluation des stocks de crevettes nordiques (*Pandalus borealis*) des ZPC 0, 2 et 3 et de crevettes ésopes (*Pandalus montagui*) des ZPC 2, 3 et 4, à l'ouest de 63°O. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Avis sci. 2010/024.